ANO VI MAIO DE 1940 N.º 5

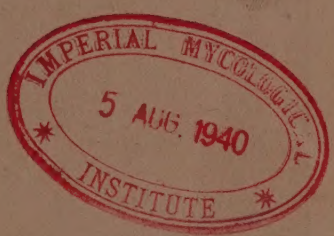
O BIOLOGICO

ORGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TECNICOS DO INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: J. R. MEYER, A. A. BITANCOURT e J. G. CARNEIRO

Tesoureiro: J. F. AMARAL



Sumario

Mauricio Rocha e Silva: Fotosensibilisação em bovinos.

Celso Rodrigues: Tétano.

NOTAS E INFORMAÇÕES: *Enfermedades de las plantas economicas de las Antillas — A antracnose do caqui.*

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLOGICO.

NOTICIAS DO INSTITUTO BIOLOGICO: *Colaboração americano-brasileira.*

Preço avulso, do mês, 1$000 Assinatura anual 10$000

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185

INSTITUTO BIOLOGICO DE S. PAULO

Diretor Superintendente: H. DA ROCHA LIMA

Sub-Diretor Administrativo: ARTHUR REIS

Tesoureiro: B. SOARES MONTEIRO

DIVISÃO VEGETAL

Sub-Diretor: A. A. BITANCOURT

Assistentes

Fitopatologia: A. A. Bitancourt, R. Drummond Gonçalves, J. G. Carneiro, S. C. Arruda, J. Franco do Amaral e S. Gonçalves da Silva.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, J. Carvalho, N. R. Nobrega.

Entomologia: J. Pinto da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araujo, O. Monte. *Campinas*: H. F. G. Sauer, J. Bergamini, A. A. Toedo.

Quimica: D. A. Souza, F. A. Machado, L. H. Paiva Azevedo.

Vigilancia Sanitaria Vegetal: H. S. Lepage, A. O. Martins (em comissão), M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio. *Santos*: E. Figueiredo Jr., F. Paula Mello. *Itararé*: D. Moraes Sampaio.

Epifitias: J. Ferraz do Amaral, C. A. Seixas, R. T. Clausell, S. S. Mello, O. Falanghe, S. Franco do Amaral.

DEFESA SANITARIA VEGETAL

(Broca do Café)

Inspetor geral: Candido de Moraes

Inspetores fiscais:

Araraquara	— Durval Ferreira	Campinas	— João de Oliveira
Baurú	— José M. de Mello	Rib. Preto	— Irineu P. de Moraes

Inspetores:

Avaré	— Carlos Pauperio	Mogi-Mirim	— Alceu P. Lima
Bebedouro	— José Breglio	Ourinhos	— José T. Coelho
Caçapava	— Florindo B. Camargo	Pirajuí	— Gilberto Steffen
Campinas	— Lazaro S. Rocha, João B. A. S. Telles, O. Coelho	Pirassununga	— José G. Giudice
		Rio Claro	— David Baptista Jr.
Catanduva	— Antonio Serapião Jr.	S. Carlos	— Joaquim L. Oliveira
Garça	— Sylvio A. Cintra	S. J. R. Pardo	— Oscar C. da Silva
Jaboticabal	— Eurico V. Leite	S. Manoel	— Silvio Beltramelli
Jaú	— Julio Tucci	S. Simão	— João Salles Souza
Lins	— Roberto P. da Fonseca	Sorocaba	— Moacyr de Albuquerque
Marilia	— Astor F. de Camargo	Taquaritinga	— J. de Negreiros Cesar

Serviço de Vespas de Uganda: Encarregado — Pedro de Oliveira (Campinas).

DIVISÃO ANIMAL

Sub-Diretor: J. R. MEYER

Assistentes

Anatomia Patalogica: J. R. Meyer (licenciado), J. Saborido, P. Bueno.

Microbiologia: C. Rodrigues.

Doenças das Aves: J. Reis, P. Nobrega, R. C. Bueno.

Sorologia: O. Bier, N. Planet, M. Rocha e Silva.

Fisiologia: P. E. Galvão, D. Cardoso, C. Florence, J. Pereira.

Epizootias: A. M. Penha, V. Carneiro.

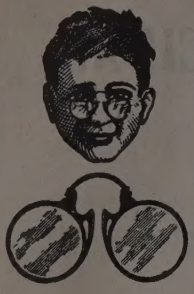
Parasitologia: C. Pereira, M. J. Mello.

DEFESA SANITARIA ANIMAL

Veterinario Chefe: L. Picollo

Veterinarios na Capital: J. Moreira, M. D'Apice, M. Rios

Interior: A. Spagnolo (Araraquara); A. C. da Cunha Mattos (Assis); E. Ricciardi Jr. (Barretos); O. de Freitas (Baurú); J. Feliciano de Camargo (Bebedouro); E. Martinelli (Botucatú); J. de Oliveira Barreto e J. B. de Aquino (Campinas); J. Mercio Xavier (Campinas); R. Cury (Casa Branca); P. Souza Campos (Conchas); W. Belleza (Guaratinguetá); A. Ribeiro (Itapéva — ex-Faxina); J. Corrêa de Freitas (Itapolis); A. Camargo Penteado Filho (Jaú); C. Xavier (Ribeirão Preto); P. Nascimento Faria (Rio Claro); W. Henrique Cardim (Sorocaba); C. Troise (Taquaritinga); M. J. Gomes (Taubaté).



Lutz, Ferrando & Cia. Ltda.

RIO DE JANEIRO — SÃO PAULO

Rua Direita, 33 - Fone, 2-4998 - São Paulo

Aparelho de Metabolismo original Jones, modelo aperfeiçoado e pratico. Funcionamento automatico. Dispensa calculos.

★

Todos os artigos e aparelhos de laboratorio, vidrarias e porcelanas, drogas, papel de filtro.

★

Balanças analíticas, estufas e fornos centrifugadores
Bombas de vacuo e pressão "Pfeiffer".

ELEKEIROZ S/A

SÃO PAULO

S. Bento, 503 Caixa Postal, 255

INSECTICIDAS e FUNGICIDAS

ARSENIATO DE ALUMINIO "JUPITER"
ARSENIATO DE CHUMBO "JUPITER"
ARSENIATO DE CALCIO "JUPITER"
} Os Exterminadores do Coruquerê do Algodoeiro.

ENXOFRE DUPLO VENTILADO "JUPITER" (99 ½-100 % de pureza)
ENXOFRE CUPRICO "JUPITER" (com 3 % de sulfato de cobre)
Para combater os "brancos" ou "oidios" na viticultura, citricultura, fruticultura e floricultura.

PÓ BORDALEZ ALPHA "JUPITER" (com 16 % de cobre)
Substituto da Calda Bordaleza, facil de empregar e sem perigo de queimar a folhagem. Para combater as doenças criptogâmicas das plantas cultivadas.

FORMICIDA "JUPITER" (O Carrasco da Saúva).

INGREDIENTE "JUPITER" para matar formigas (para os que usam fogareiros munidos de foles etc.).

SULFATO DE COBRE "NEVAZUL"

VERDE PARIS, etc., etc.

INSETICIDAS E FUNGICIDAS

«Bayer»

Uspulun-Seco: Para tratamentos a sêco das sementes de algodão, milho, trigo, arroz, cevada, centeio, aveia e de todas as hortaliças.

Uspulun-Soluvel: Para o tratamento de batatinha para semente, pontas de cana, mudas de abacaxi, e sementeiras em geral, pelo processo humido.

Pó Bordalez Bayer: Substituto da calda Bordaleza: para o combate a **Plasmopara** da uva, **Phytophthrora** da batatinha e do tomate, "verrugose", "melanose" e "leprose" dos citrus, e doenças das arvores frutiferas em geral.

Solbar: Substituto da calda sulfo-calcica: especifico contra a "ferrugem" dos citrus, "antracnose" e "acarinose" das uvas. E' o fungicida e inseticida ideal para citricultura.

Laranjol: Oleo soluvel em agua para combater aos "coccideos" em citricultura e fruticultura, e "afideos" nas laranjeiras, arvore frutiferas em geral e horticultura.

Calcid: Para fumigação em citricultura; o processo mais moderno e aperfeiçoado, para combater, principalmente, ao **Chrysomphalus.** Serviço de fumigação por empreitadas.

Arseniato de Chumbo "Bayer" Especial, o insuperavel inseticida para a lavoura algodoeira.

Pulverizadores de todos os tipos: a motor para citricultura e cultura do algodão; em carrinho para citricultura e cultura do algodão, batatinha, videiras e horticultura.

Remedios veterinarios e instrumentos para uso veterinario.

A Chimica "BAYER" Ltda.

Secção Agricola - Rua Libero Badaró, 73 - Caixa 1906

SÃO PAULO

AMOSTRAS E LITERATURAS AO LABORATORIO ZAMBELETTI LTD.
Caixa Postal, 2069 — São Paulo

Theodor Wille & Cia. Ltda.

Largo do Ouvidor, 2

SÃO PAULO

★

ADUBOS EM GERAL

Arseniato de chumbo, Arsenico branco,
Sulfato de cobre, Pulverisadores,
assim como Arame farpado e liso, Telhas de zinco
e muitos outros artigos que interessam aos
SNRS. LAVRADORES.

O SALITRE DO CHILE

é indispensavel em uma adubação completa

Corrige a acidez e contem elementos raros e uteis ás plantas

Peça folhetos e consulte o nosso DEPARTAMENTO AGRONOMICO

ARTHUR VIANNA & CIA.

Todos os adubos e materiaes agricolas

Rua Florencio de Abreu, 77

C. Postal, 3520 SÃO PAULO

ACIDOS

SULFURICO,
CLORIDRICO,
AZOTICO

purissimos para ANALISES e comerciaes.

ALCOOL ABSOLUTO
e 42º rect. e de cereais

Amonea, eter, benzina, glicerina, vaselina etc.

Sais e produtos quimicos em geral para Laboratorios.

USINA COLOMBINA Ltd.

FABR. S. CAETANO - S. P. R.
Ag. S. Paulo, Caixa postal 1460
Tel.: 2-1524
RUA LIBERO BADARÓ, 492 - s.loja

TIMBO'

Sua aplicação na agricultura e pecuaria

Desde 1913 vem sendo empregado tanto na Europa como nos Estados Unidos, no combate às pragas que atacam as plantações e contra os ecto-parasitos que infestam os rebanhos, produtos fabricados com o principio ativo de plantas que contêm Rotenona, a cuja familia pertence o Timbó.

As principais vantagens do emprego do Timbó em vez dos produtos de origem mineral são as seguintes:

1.º — E' inócuo ao homem e aos animais de sangue quente enquanto para os insetos e parasitos é um veneno violento.

2.º — Além de agir por contacto e por ingestão, exerce um poder repelente para os insetos, de modo que as plantas tratadas com o Timbó não são depredadas para produzirem o efeito toxico sôbre os mesmos, como acontece quando tratadas por inseticidas que agem só por ingestão.

3.º — O Timbó não mancha nem queima as folhas.

4.º — O Timbó combate um número maior de insetos do que qualquer outro inseticida e póde ser aplicado em qualquer época sem tornar-se perigoso aos consumidores das hortaliças e dos frutos tratados pelo mesmo.

As vantagens acima enumeradas tornam o Timbó o inseticida ideal para as HORTAS — JARDINS E POMARES.

Experiencias no combate ao coruquerê, justificam a preferencia do Timboril, tambem pelos plantadores de algodão.

Visando facilitar aos agricultores e criadores a aquisição destes produtos, a Usina TIMBOPO' tem nesta capital estoque permanente de TIMBORIL — já consagrado como o "INSETICIDA DO FUTURO", TIMBOPO' — o Timbó pulverisado de procedência garantida, e do afamado Sabão TIMBOROL — o melhor e mais eficiente sabão veterinario fabricado no mundo. Os interessados devem dirigir-se aos Depositarios e Distribuidores **COMPANHIA COMISSÁRIA BRASILEIRA — Rua Florencio de Abreu, 818**

SÃO PAULO

Fig. 1 — Caso observado na Fazenda Guanabara. Necroses secas da pele na parte posterior da coxa. Locaiisação tipica das lesões cutaneas.

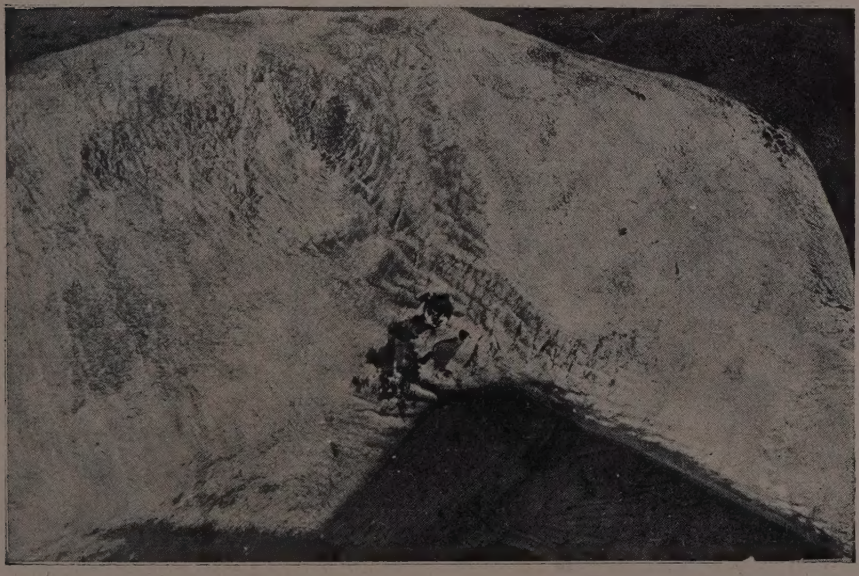


Fig. 2 — Toda a parte lateral do tronco se apresentava com a pele ressecada e quebradiça. Pode-se vêr que a lesão é muito mais grave na virilha (parte externa). Localisação tipica das lesões cutaneas. (Fazenda Guanabara).

Fig. 3 — Localisação tipica das lesões na parte posterior das pernas, onde a pele é mais fina e quasi glabra. (Fazenda Guanabara).

Fig. 4 — Reprodução experimental da doença na fazenda Mato Dentro, pela administração cronica de extratos aquosos de **Holocalyx glaziovii**.

Ano VI Maio — 1940 N.º 5

O BIOLOGICO

Revista mensal

Fotosensibilização em bovinos(*)

Mauricio Rocha e Silva

A importancia economica dos fenomenos de fotosensibilização em animais da criação, era desde muito admitida na Europa, Estados Unidos e Africa do Sul. Entre nós essa importancia foi constatada recentemente com a verificação que fizemos aqui mesmo no Estado de São Paulo de uma grave doença de fotosensibilização em bovinos. Por calculos aproximados, em 6 anos, essa terrivel doença ceifou para mais de 1.000 bois só na Fazenda Guanabara. A existencia de doença semelhante, em outros pontos do Estado, póde ser suspeitada, com fundamento, pelas informações do Snr. Osorio Junqueira, proprietario da fazenda Itapura e por informações um pouco vagas que assinalam a sua presença em Presidente Prudente e mesmo nas proximidades de Campinas. Como veremos a seguir, a doença póde ser definidamente associada à presença nos pastos, de brotos de uma arvore extremamente difundida nas florestas do Estado de São Paulo: o *Holocalyx glaziovii* (Alecrim). Assim, em regiões em que a mata virgem é abatida para dar lugar a uma pastagem, nos 2 ou 3 primeiros anos em que as arvores cortadas brotam de maneira exuberante e antes do crescimento do capim, é de esperar o aparecimento da doença em zonas onde exista o *Holocalyx*. Acredito que o conhecimento perfeito da sintomatologia da doença permitirá, no futuro, um melhor conhecimento da sua verdadeira extensão e importancia no Estado.

Desde muito tempo na Europa eram conhecidas as doenças designadas como Hypericismo e Fagopyrismo, a primeira produzida pela injestão de plantas do grupo *Hypericum* e a segunda pela injestão do *Polygonum fagopyrum* ou trigo sarraceno (buckweat). A importancia economica do Hypericismo, produzido em carneiros pela injestão do

(*) Lido em reunião de 6.ª-feira (3 de Maio de 1940), no Instituto Biologico.

Hypericum perforatum, foi recentemente salientada na California por Sampson & Parker (1930). As plantas do grupo *Hypericum* contém um pigmento fotodinamico que não é destruido no tubo digestivo e que passa para a circulação e atinge a pele, aí se acumulando. A sensibilização à luz que se segue, conduz à produção de edemas e lesões necroticas da pele, localisadas nas partes mais expostas. A injestão da planta por animais mantidos em estabulos sombrios nenhum sintoma produz. A sensibilização à luz produzida pelo trigo sarraceno, tem uma origem mais obscura, porquanto não se conseguiu isolar de maneira indiscutivel, nenhuma substancia fotodinamica daquela planta. Sheard & Col. (1928) sugeriram que a substancia fotodinamica fosse a filoeritrina, porfirina derivada da clorofila e que existiria, já formada, na propria planta. As suas experiencias entretanto não são muito convincentes.

A partir de 1918 tem sido estudada na Africa do Sul uma doença importante de carneiros: o Geeldikkop ou Tribulose ovina. Em certas épocas do ano, uma planta que é, habitualmente, excelente forragem, o *Tribulus terrestris*, passa a sensibilisar os animais à luz solar. O nome de Geeldikkop póde ser traduzido literalmente por "cabeça inchada e amarela" e resume a sintomatologia mais berrante da doença. Na fase inicial da doença, os animais apresentam forte edema das partes mais expostas, como orelhas, face e parte posterior das pernas. A ictericia que já existe desde o inicio da doença, sob forma intrinseca (reação de Van den Bergh positiva no sôro) se torna aparente e berrante ao fim de 4 a 5 dias, quando os edemas começam a secar. A séca dos edemas coincide com o inicio de graves necroses da pele que dão finalmente extensas escaras. Depois disso, o animal, emagrecido e com aspeto distrofico miseravel, dificilmente recupera. O mecanismo de produção dos sintomas foi quasi completamente esclarecido pelas recentes experiencias de Quin, Rimington & Roets (1933-1937). A doença parece ser produzida pela retenção de um pigmento fluorescente e fotodinamico — a filoeritrina — produzida no tubo intestinal dos herbivoros pelo desdobramento da clorofila. A filoeritrina passa facilmente pelas paredes do tubo digestivo, cáe na circulação e é excretada pela bile. Embora existindo sempre no sangue e nos tecidos dos herbivoros, o teôr de filoeritrina é aí sempre baixo e aquém do limiar toxico. Desde que haja uma retenção biliar ou por ligadura do coledoco, ou pela ação toxica de certas plantas como *Lippia rehmanni*, a filoeritrina se acumula nos tecidos, sensibilizando o animal à luz solar e produzindo o complexo de sintomas designado como Geeldikkop. Assim, o Geeldikkop parece ligado a uma retenção biliar determinando o acumulo nos tecidos, de uma substancia fotodinamica de origem endogena — a filoeritrina.

A doença de fotosensibilização em bois, assinalada aqui no Estado de S. Paulo, com essa extensão e importancia economica parece ser a unica descrita nesta especie animal, na literatura sobre o assunto. Como

vimos, as doenças de fotosensibilização descritas anteriormente foram todas observadas em carneiros e só esporadicamente em bovinos. A doença como se apresenta na fazenda Guanabara está definidamente associada às pastagens novas de 1 a 3 anos, depois das primeiras queimadas de matas virgens. Em Agosto e Setembro, depois de uma primeira chuva fraca do fim do inverno, e antes das grandes chuvas da primavera, a pastagem é quasi exclusivamente constituida de brótos das arvores que foram abatidas antes das queimadas. O capim é escasso e quasi inexistente. Precisamente na época em que brotam os tócos de arvores, a doença desencadeia. Depois das fortes chuvas de Outubro e Novembro, a doença se extingue, o capim sendo então já suficiente para cobrir todos os brótos de arvores. Os animais se mostram de inicio irritados, afastam-se do rebanho e agridem as pessôas. Nessa primeira fase frequentemente mostram edemas nas orelhas, barbela, axilas e virilhas. Se não morrem nessa fase aguda, convalescem lentamente, sempre com um aspeto miseravel. Sucedendo aos edemas desenvolvem-se extensas placas de necrose da pele, com descamação e formação de escaras. Na autopsia, intensa ictericia é observada e ainda hemorragias localizadas no tubo digestivo, peritonio e tecido subcutaneo. A bile é espessa e tem o aspeto de geléa de morango. Os tecidos estão fortemente impregnados de pigmento amarelo. A incisão dos edemas subcutaneos faz escorrer uma serosidade côr de canario. As lesões da pele se localizam de preferencia nas partes claras, mais delgadas e mais expostas da pele: orelhas, barbela, axilas e virilhas (parte externa), bem como nas partes posteriores das pernas onde a pele é mais fina e quasi glabra. Muitas vezes toda a pele das partes laterais do tronco, se mostra resecada e quebradiça, como casca de arvore seca (Figs. 1 e 2, Est. I, e fig. 3, est. II). Lesões nos olhos como panoftalmos, lacrimejamento intenso e conjuntivites purulentas foram observadas em alguns casos.

Dada a semelhança com outras doenças de fotosensibilização, fizemos o diagnostico de fotosensibilização; o alto indice de mortalidade, bem como as hemorragias localizadas no intestino e estomago, levou-nos à convicção de que se tratava de uma planta muito toxica. As experiencias que realizamos em seguida e que conduziram à descoberta da planta responsavel pela doença — o *Holocalyx glaziovii* — bem como a reprodução experimental da doença exclusivamente quando os animais alimentados com o Alecrim são expostos ao sol, mostraram que aquelas duas suposições eram fundadas.

Com esta planta foi possivel reproduzir em Campinas, na fazenda Mato Dentro, todos os sintomas da doença. E' uma planta altamente toxica, podendo-se atribuir essa sua propriedade à produção de acido cianidrico. Um quilo da planta sob a forma de extrato aquoso e administrado por via bucal, mata um bezerro de 130 quilos em 15 minutos. Fizemos administrações diarias e repetidas de doses toxicas mas não letais da planta, em bovinos. De 1 semana a 20 dias, os 6 animais expe-

rimentados morreram. De acôrdo com a frequencia e gravidade, os sintomas se apresentaram na seguinte ordem, o que dá uma idéia da evolução da doença: 1.°) Lacrimejamento intenso e fotofobia. 2.°) Polipnéa grave, nos casos extremos o animal se apresenta ofegante (panting). 3.°) Hemorragias sub-cutaneas mais ou menos extensas ou graves, localizadas em pontos preferenciais (barbela, dorso, axilas e virilhas). 4.°) Lesões ligeiras da pele, como descamações, quédas de pelo, etc. localizadas naqueles mesmos pontos preferenciais. 5.°) Extensas lesões da pele como rachaduras e necroses do couro. Antigas hemorragias no tecido subcutaneo e musculos superficiais. 6.°) Ictericia, com espessamento da bile até consistencia de geléa de morango e degeneração gordurosa do fígado. Hemorragias formidaveis no tecido subcutaneo, peritonio e pericardio.

Os sintomas dispostos nessa ordem dão uma idéia do desenvolvimento da doença reproduzida experimentalmente pela injestão repetida do Alecrim. Sintomas ligeiros como lacrimejamento intenso, fotofobia e polipnéa acentuada, podem aparecer já nos primeiros dias de administração. Feita a autopsia de alguns casos que morreram com pouco mais de uma semana de experiencia, não havia nem ictericia, nem ainda hemorragias no tecido subcutaneo. O desenvolvimento de fortes hemorragias no tecido subcutaneo parece coincidir com o aparecimento de lesões iniciais na pele, como ligeira descamação e quédas de pelo localizadas. A ictericia, o espessamento da bile e as extensas rachaduras do couro, parecem ser carateristicas da ultima fase da doença (Fig. 4, Est. II).

A fotosensibilização parece estar ligada à presença do acido cianidrico. Imediatamente depois de cada administração, o animal apresenta sinais de fotofobia que se traduzem por energico pinçamento das palpebras. Antes de apresentar sinais extrinsecos ou intrinsecos (reação de Van den Bergh no sôro) de ictericia, o animal mostra graves sintomas de fotosensibilização: lesões cutaneas e formidaveis hemorragias subcutaneas, localizadas naqueles logares preferenciais. Numa experiencia em que administramos cronicamente cianeto de potassio, reproduziram-se as mesmas graves hemorragias subcutaneas nos logares preferenciais: axilas, virilhas e barbela.

Ora, um bovino mantido em estabulo sombrio, recebeu durante 31 dias doses muito maiores da planta, sem apresentar nenhum sintoma da doença, o que mostra que o desencadeiamento da doença cronica só é possivel pela ação combinada da planta e da luz.

A fotosensibilização por plantas cianogeneticas não é um fato desconhecido na literatura, embora nunca se tenha feito referencia à possibilidade do acido cianidrico poder ser o responsavel pelo fotosensibilização. Em 1931, Howarth descreveu sintomas graves de fotosensibilização em carneiros pela injestão de uma variedade de *Sorghum* (Sudan grass). Ora, em certas épocas do ano o "Sudan grass" se torna cianogenetico (Steyn, 1935). Em certas especies de trevo (*Trifolium*)

têm sido encontrados glicosides cianogeneticos. E' conhecida nos Estados Unidos uma doença de fotosensibilização (Clover disease) produzida por varias especies de trevos. Na Argentina existe uma doença de fotosensibilização, aliás mal estudada, produzida por especie do genero *Trifolium*. E' igualmente uma doença de carneiros, designada como "cara inchada".

Por que mecanismo o acido cianidrico poderia sensibilizar bovinos à luz?

O efeito reforçador do acido cianidrico na ação fotodinamica *in vitro*, foi varias vezes pesquizado. Em 1934, Bier e eu, verificamos que o cido cianidrico reforça a hemolise fotodinamica. A menor concentração de eosina que produz hemolise em presença da luz foi, numa das experiencias de 0,007 %, sem adição de cianeto de potassio. Adicionado este ultimo, a menor concentração ativa passou a ser 0,000062 %, portanto 100 vezes menor. Em 1937, estudei o efeito reforçador do acido cianidrico na oxidação do sôro pela eosina irradiada. Cheguei então à seguinte conclusão: "O sôro fresco contém um principio protetor contra o efeito oxidante da eosina irradiada. Esse principio termolabil é tornado parcialmente inativo pela adição de HCN m/50".

Esses trabalhos realizados naquela época como uma tentativa de aprofundar o mecanismo da ação fotodinamica, permitirá talvez aprofundar agora o mecanismo da fotosensibilização de bovinos pelo acido cianidrico. Realmente os herbivoros possuem em circulação, aquele pigmento fluorescente e fotodinamico — a filoeritrina, evidentemente em doses sub-toxicas. O papel do acido cianidrico poderia consistir em baixar o limiar de toxidez da substancia, tornando toxicas as concentrações "normais" de filoeritrina.

Se o acido cianidrico fôr mesmo o responsavel pela fotosensibilização produzida pelo *Holocalyx*, então acidentes de fotosensibilização em bovinos devem ser muito mais frequentes do que imaginavamos. Outras plantas cianogeneticas poderão sensibilizar animais à luz e todos sabem a frequencia com que ocorrem nos nossos campos tais plantas cianogeneticas, como por exemplo, a mandioca.

Quero ainda fazer uma ultima reflexão sobre o fato de ter caído nas minhas mãos esse caso de patologia veterinaria. Não foi um méro acaso, mas resultante do fato de ter trabalhado durante alguns anos com o problema aparentemente teorico e de laboratorio, da hemolise fotodinamica e oxidação do sôro por meio da eosina. Isso mostra a necessidade do estudo do maior numero possivel de questões biologicas, num Instituto como o nosso de Patologia animal e vegetal. O menos importante, o mais "teorico" dos fenomenos vitais póde constituir, num futuro proximo ou remoto, a base para o esclarecimento de problemas praticos.

Tétano

Celso Rodrigues

Si tomarmos uma porção de terra qualquer, especialmente da terra colhida em terrenos cultivados, que já receberam adubo, e fizermos uma analise para saber quais são os principais microbios aí existentes, verificaremos que na grande maioria das amostras examinadas existe um microbio extremamente perigoso, capaz de causar uma das mais terriveis doenças do homem e de alguns animais domesticos. Este microbio é o Bacilo do Tetano, e a doença que ele provoca é o Tetano. Mais ainda, si examinarmos os excrementos do homem e dos animais, lá encontraremos, não sempre mas em numerosos casos, este mesmo germen. Em toda a parte o encontramos, pronto para exercer sua ação maligna.

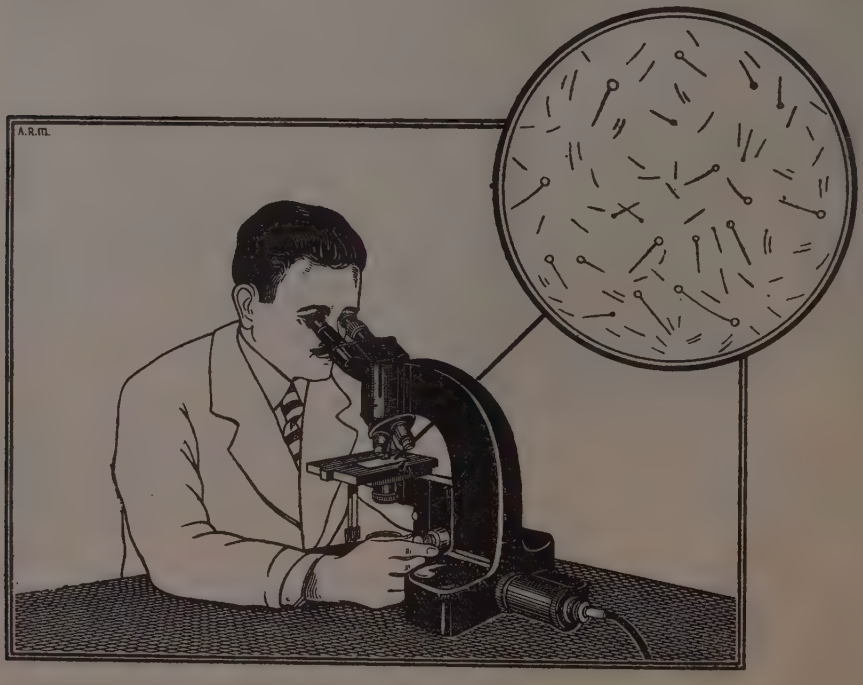


Fig. 1 — Bacilo do tétano como é visto ao microscopio.

Por isso, o Bacilo do Tetano é muito perigoso. Dotado da capacidade de formar esporos, que são muito resistentes, desafia os meios

habituais de destruição; vive por assim dizer com o homem e os animais, esperando uma oportunidade para provocar neles a doença. Está muitas vezes dentro do intestino, na terra do jardim, na poeira da rua, no pomar, na roça e no pasto. O Bacilo do Tetano é rigorosamente universal, isto é, existe em toda a superficie do globo.

E' curioso que, tendo tantas oportunidades para atacar imediatamente os animais que o abrigam ou estão sujeitos ao seu contáto, o germen não faz isto mais frequentemente. Tal não acontece por causa de algumas particularidades curiosas, porque são excecionais, quasi unicas no mundo dos microbios. Vamos examiná-las mais de perto:

Geralmente, nas doenças causadas por bacilos, como o tifo no homem, o carbunculo, a manqueira e o garrotilho nos animais, os germens causadores destas doenças penetram no organismo, aí se multiplicam, e infecionam todo o corpo. A resistencia que o organismo oferece à penetração e desenvolvimento dos bacilos é naturalmente pequena ou nula, insuficiente para impedir sua invasão, o aparecimento da doença e, muitas vezes mesmo, a morte.

No caso do tetano, as coisas se passam de modo completamente diferente do que acontece com as numerosas outras doenças, pois este microbio é por si mesmo incapaz de provocar qualquer alteração. Sua malignidade está ligada à presença de um veneno, uma toxina que só o bacilo do tetano é capaz de produzir, e que introduzida no organismo, provoca o quadro de sintomas que o animal apresenta, até a morte.

Vemos assim claramente, quais as duas condições essenciais que determinam o aparecimento da doença. Em primeiro logar a introdução do bacilo especifico no organismo. Em segundo logar a produção da toxina. Uma terceira condição é ainda necessaria: é que o germen encontre um meio favoravel, livre das defesas do organismo, para se desenvolver. Este meio favoravel, onde o germen permanece protegido e produzindo a toxina, é constituido pelas feridas externas, profundas e contaminadas, que o animal apresenta.

Por isso, os microbios do tetano muitas vezes contidos no intestino, não são por si só capazes de provocar a doença; falta-lhes o meio de introduzir a toxina no organismo, porque esta é destruida à medida que se forma, e demais não consegue atravessar a superficie sã da mucosa intestinal.

Assim, o tetano se instala na condição especial provocada por um ferimento profundo, contaminado com terra ou outro material que contenha o bacilo do tetano, acompanhado de outros microbios que o auxiliam, impedindo a ação defensiva do organismo. Quando ha um ferimento nessas condições, os germens do puz se desenvolvem primeiro, creando um abcesso. Dentro deste abcesso o bacilo do tetano se desenvolve, e depois de algum tempo a toxina que ele forma começa a se difundir pelo organismo, ocasionando os sintomas. Quanto mais tempo passa, mais veneno vai sendo produzido, e os sintomas vão se agra-

vando até levar à morte o animal, desde que não se faça o imediato tratamento.

A toxina produzida pelo bacilo do tetano é um dos venenos mais violentos que se conhecem; para se ter uma idéia de sua atividade basta dizer que, fazendo o germen se multiplicar em culturas no laboratorio, o liquido destas culturas, que então conterá sua toxina, mata o comondongo com sintomas tipicos de tetano mesmo quando se injeta neste apenas uma quantidade 50.000 vezes menor que uma gota. Mas este veneno, tão extranhamente poderoso, é tambem por felicidade relativamente fragil. Ele é destruido pela fervura, pela ação da luz, por numerosos desinfetantes, e tambem por liquidos muito alcalinos ou acidos. Além disso não penetra nas mucosas, como a da superficie do intestino, nem na pele. E' por esse motivo que a toxina do bacilo do tetano só pode agir, quando é produzida na intimidade do organismo, pelo microbio capaz disso.

Muitas são as especies de animais que podem adoecer com tetano, mas dentre todos os mais sensiveis, que adoecem mais frequentemente, são além do homem, o cavalo e os outros solipedes; o boi, o carneiro, o porco e o cão tambem adoecem, mas com menor frequencia. As aves quasi nunca; elas são muito resistentes.

A doença não é contagiosa, isto é, não passa de animal doente a animal são.

Sintomas do tetano — O reconhecimento do tetano nos estados mais avançados, em geral não oferece grandes dificuldades, porque os sintomas que o animal apresenta produzem uma atitude de rigidez generalisada que é caracteristica. Entretanto, quando todos os sintomas estão presentes, o tratamento já dá pouco resultado; por isso, é necessario ter atenção, para descobrir os casos logo que começam. O ideal, como veremos depois, é proteger de modo definitivo todos os cavalos das regiões onde a doença grassa. Esta proteção é realizada de modo satisfatorio pela vacinação contra o tetano.

No cavalo, que é de todos os animais o que mais nos interessa, por ser o mais sensivel, uma das alterações que aparecem mais cedo é o avanço da terceira palpebra, que cobre em parte os olhos do animal. Tambem são sintomas muito precoces uma certa dificuldade de locomoção, e tremores na parte do corpo que está proxima a um ferimento supurado, aberto ou fechado, evidente ou encoberto debaixo dos pelos, mas quasi sempre presente. Depois, com o progresso da doença, aparece dificuldade de deglutição, pelo que o animal permanece muito tempo com os alimentos na boca, moendo, moendo, sem se resolver a engulir. Com isso ha salivação abundante, e a saliva escorre pela boca.

Começa-se a notar uma tensão exagerada dos musculos, primeiro localizada em certas regiões, depois lentamente se extendendo a todo o corpo. Assim, os musculos da mastigação são logo tomados, e o animal tem a principio dificuldade, depois impossibilidade de abrir a boca, que fica rigidametne fechada. Os musculos do corpo tambem ficam du-

ros, a tal ponto que, para não perder o equilibrio e cair, o cavalo fica numa posição caracteristica, com as pernas bem abertas.

Neste ponto da doença, o animal já anda com enorme dificuldade, e quando tentamos fazê-lo virar para um lado ou para o outro, ele não se dobra como normalmente, mas vira todo inteiriço, como se fosse de pau. Já então outros sintomas ainda mais impressionantes aparecem, como a cauda levantada, as orelhas em pé e imoveis, as ventas abertas, às vezes tambem uma retração do beiço, lembrando uma risada.

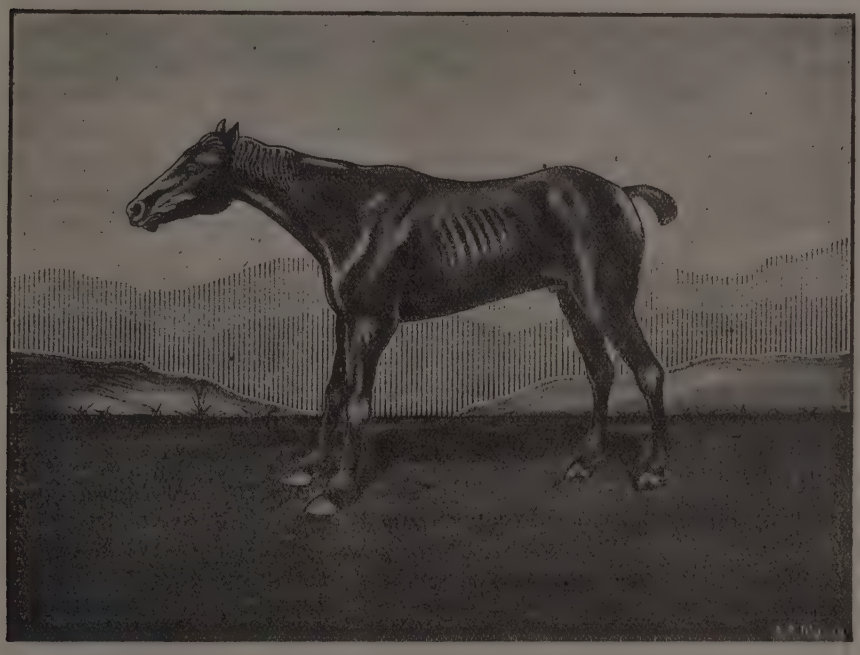


Fig. 2 — Aspecto apresentado pelos cavalos com tétano.

O cavalo chegado a este estado morre em pouco tempo. Ele não póde se alimentar, súa abundantemente, e quando tocado e forçado a se deslocar, tem um acesso generalizado, com contraturas musculares violentas, sob a forma de tremores. No principio não ha febre; esta aparece no fim da doença, já perto da morte. E a temperatura do corpo, ou melhor da carcassa, continua subindo ainda, algum tempo depois da morte.

Os sintomas nos outros animais acompanham mais ou menos os que descrevemos no cavalo. Como os casos de doença neles são menos frequentes, não é util descrevê-los em detalhe.

Ha doenças que se confundem com o tetano, principalmente logo no principio. Sua diferenciação é dificil, e está na alçada do medico veterinario, cuja presença deve ser solicitada, sempre que haja uma animal que se pensa estar doente de tetano; não só porque seus olhos experimentados poderão corrigir algum engano, mas tambem porque o

tratamento do tetano exige a presença de um técnico, que o oriente. Não é demais lembrar que o Estado de São Paulo, por seu Governo, mantem no interior um corpo de Veterinarios para, entre outras coisas, prestar socorro pronto e gratuito aos animais atacados de doenças infeciosas, como é o tetano. Certamente todos, por um motivo ou por outro, já tiveram oportunidade de se pôr em contato com os Veterinarios do Instituto Biologico.

Combate ao tetano — Os meios de combate de que dispomos contra esta doença são seguros e valiosos, graças à circunstancia de ser ela temida tambem pelo proprio homem. Esses meios de combate compreendem todas as manobras igienicas tendentes a impedir a contaminação do organismo pelo germen, a prevenção contra a proliferação deste, quando penetrado, ou contra o produção de sua toxina, de tão terriveis efeitos. E, além disso tudo, o tratamento da doença depois de declarada, e que se faz com meios chamados especificos, porque só atuam beneficamente contra o tetano, e os inespecificos, que atuam beneficamente de um modo geral.

O bacilo do tetano está na terra e no estrume, e sua penetração no organismo só é malefica quando ele encontra um ambiente apropriado, consequente ou à presença de tecido mortificado, pisado, ou pela penetração conjunta de outros microbios ou substancias irritantes, com a formação de abcessos; sabendo-se tudo isso, a limpeza rigorosa e a desinfeção de todos os ferimentos aparece logo como uma medida de capital importancia. Si evitarmos, sempre que possivel, a formação de abcessos supurados, e si abrirmos, limparmos e desinfetarmos cuidadosamente os que se formarem não obstante nossos cuidados, preveniremos em grande maioria os casos de tetano. Digo em grande maioria porque, é inevitavel que pequenas punturas de espinhos, farpas e pregos, em logares pouco visiveis, com formação de pequenos abcessos profundos, possam passar despercebidos aos olhos mais atentos, e dar origem à doença.

A proteção dos animais contra ferimentos evitaveis, os cuidados de asepsia nas injeções, (seringas e agulhas mal esterilizadas podem conter o bacilo do tetano) como tambem nas operações, especialmente a castração, são tambem medidas igienicas eficientes, contra o tetano.

Nos casos de doença já aparecida, tambem a igiene não pode ser descurada, e muito pelo contrario, deve então ser multiplicada. A primeira cousa a fazer é procurar cuidadosamente o ponto, onde penetrou e se assestou o germen. Por ausente que este pareça, por mais escondido que esteja, precisamos redobrar nossos esforços para encontra-lo, cientes de que ali se fabrica, constantemente, a toxina responsavel por todos os sintomas, e pela proxima morte do animal.

Considerando que o animal com tetano é extremamente excitavel, que tem dificuldade ou mesmo impossibilidade de engulir, e que tambem frequentemente não elimina suas dejeções, precisamos por em

pratica uma serie de atos, tendentes a eliminar ou suavizar os inconvenientes, que surgem em consequencia.

A igiene da boca, por lavagens frequentes com substancias desinfetantes, impede que os alimentos aí retidos sofram fermentações prejudiciais. A colocação do animal em logar escuro e protegido, evita as excitações superfluas. A retirada dos excrementos da parte terminal do intestino, deve ser feita de vez em quando, mas com o devido cuidado.

Outra questão que exige uma atenção especial, é a da alimentação. Desde o inicio dos primeiros sintomas, ha dificuldade de deglutição, e posteriormente esta se torna impossivel. E' preciso prover alimentos liquidos, faceis de engulir, enquanto isto é possivel. Quando não é mais conseguido, torna se necessaria a administração pelo réto, de alimentos liquidos facilmente absorviveis, em clisteres.

O tratamento inespecifico, ou sintomatico, que acabamos de referir tem por fim diminuir a excitabilidade do animal, mante-lo razoavelmente nutrido, facilitar a eliminação da toxina circulante e impedir uma infecção secundaria, que venha complicar o estado já precario do animal. Um leigo não deve se arriscar a fazer este tratamento, que exige a direção de medico veterinario.

A luta contra o tetano é organisada não só pelo emprego das medidas que acabamos de examinar, mas principalmente pelos metodos especificos de tratamento preventivo e curativo. O tratamento curativo é realizado pelo emprego do soro antitetanico. O tratamento preventivo é tambem realizado pelo emprego de soro antitetanico, mas principalmente pelo da vacina contra o tetano, hoje largamente empregada no mundo inteiro.

As medidas especificas de luta contra o tetano serão motivo de outra publicação.

NOTAS E INFORMAÇÕES

ENFERMEDADES DE LAS PLANTAS ECONOMICAS DE LAS ANTILLAS

O novo tratado do Dr. Melville Thurston Cook

Em 1913 publicava o Dr. Melville T. Cook, então professor de patologia vegetal no Rutgers College, nos Estados Unidos, o seu tratado classico "The Diseases of Tropical Plants", que juntamente com o "Maladies des Plantes des Pays Chauds" de G. Delacroix, publicado em 1911, e o "Fungi and Diseases in Plants" de E. J. Butler, em 1918, constituiam as fontes de informação mais seguras com que contavam os estudiosos das doenças das plantas tropicais. Já se foram muitos anos, entretanto, desde que foram publicados esses livros e a fitopatologia, no intervalo, fez progressos enormes, especialmente em certos ramos como no das doenças produzidas por virus filtraveis, por exemplo. Para o que diz mais especialmente respeito às doenças das plantas tropicais, o seu estudo saiu da fase das observações mais ou menos superficiais para se encaminhar definitivamente na das investigações experimentais muito antes abordadas pelos patogenetistas alemães para as doenças das plantas de clima temperado.

Não é portanto de se admirar si os tratados que acima citamos, não oferecem hoje mais do que um interesse historico ou bibliográfico. Para os leitores de lingua espanhola ou portuguesa, da America Latina, esses livros ainda apresentavam mais um inconveniente, pois foram escritos em inglês ou francês, o que é tambem o caso de uma obra mais recente, o "Diseases of Crop Plants in the Lesser Antilles", de W. Nowell, publicado em 1924.

O aparecimento do novo tratado do Dr. Melville T. Cook, "Enfermedades de las plantas economicas de las Antillas", traduzido para o espanhol por F. Otero e publicado pela Universidade de Porto Rico, será pois bemvindo por todo esse numeroso publico, fitopatologistas, agronomos e demais técnicos, que se interessam pelas doenças das plantas tropicais, na America latina. E que máo grado a limitação do seu titulo, ele abarca todas as plantas cultivadas nos trópicos americanos e seu interesse portanto não se limita sómente às Antilhas.

Como na obra anterior do autor, o atual livro é dividido de acordo com as plantas cultivadas: cana de açucar, plantas citricas, banana, cacáo, abacaxi, abacateiro, mangueira, e numerosas outras plantas, na sua maioria hortaliças, terminando com o fumo, o cafeeiro, o algodoeiro e diversas plantas de interesse secundario. O livro começa por uma pequena introdução que trata principalmente dos meios de combate às doenças das plantas e termina por um util glossario de autoria do tradutor.

Um traço interessante do trabalho que será considerado de grande utilidade pelos técnicos de vigilancia sanitaria vegetal encarregados de evitar a introdução em seus respectivos paises de doenças existentes em paises estrangeiros, é a enumeração, com uma ligeira descrição, para cada uma das plantas, das doenças desconhecidas nas Antilhas.

E' evidente que um livro de 530 paginas não poderia ser totalmente isento de criticas. Pode-se lastimar por exemplo que as plantas não tenham sido agrupadas em capitulos, referentes por exemplo, às plantas de grande cultura, plantas frutiferas, hortaliças, etc. Não se sabe mesmo qual o criterio adotado na ordem das plantas. A falta de um índice do conteudo, no inicio da obra, obriga ao re-

curso, sempre moroso, ao índice alfabético, aliás bem completo. A limitação do escopo às Antilhas, autoriza o autor a tratar sómente perfunctoriamente das doenças dos outros paises, e em parte justifica a falta de informações muito recentes sobre estas ultimas.

Estas criticas, entretanto, em nada diminuem o valor da obra que se acha bem ilustrada, embora a reprodução das figuras deixe às vezes a desejar. Não temos duvida em recomendá-lo aos numerosos técnicos interessados pelas doenças das plantas na America Latina.

A. A. Bitancourt

A ANTRACNOSE DO CAQUI

Em caquiseiro da Secção de Fitopatologia constatamos este ano uma infecção severa de antracnose, doença relativamente pouco comum nesta planta ou para a qual a atenção não tem sido despertada. Assim dizemos porque noticias desta doença sómente as temos através de uma lista de A. S. Müller (Minas Gerais) e de uma consulta de Barra do Pirai (Estado do Rio), anotada em nosso fichario; caso fosse uma doença comum teriamos certamente mais citações na literatura.

A antracnose se manifesta nos frutos por pequenas manchas deprimidas, pardo-escuras quasi pretas, sendo perceptiveis já com 1 mm. de diametro; desenvolvendo-se até 1 cm. e mais, podem coalescer com outras manchas proximas para formar largas areas de tecidos mortos e apodrecidos. A principio as manchas são bem definidas, porém mais tarde se cercam de um halo claro ou seja de uma parte circumvizinha ao fóco que a doença vai aos poucos invadindo. O desenvolvimento da mancha em profundidade atinge toda a polpa até ao caroço, ficando ela enegrecida e tomada de uma podridão ressecada que expõe as fibras da polpa inteiramente desprovidas da massa suculenta que as reveste e enche o fruto. Os frutos atacados pela antracnose ficam imprestaveis para o consumo e a maior parte, enfraquecida pela doença, cáe prematuramente da arvore.

Nas manchas mais antigas formam-se concentricamente massas abundantes de espóros, de consistencia gelatinosa e coloração rosea; com o envelhecimento das manchas desaparecem as zonas definidas da frutificação, ficando elas escurecidas, deprimidas e secas. Os espóros nascidos das frutificações roseas (acervulos) são levados, possivelmente pelo vento, água e insetos, para constituirem os agentes de infecção de novos frutos, favorecidos sempre por condições de umidade e calor mais elevado.

A antracnose nesta e em diversas frutas tropicais como Citrus, cacau, manga, abacate, mamão e outras, é causada pelo fungo *Colletotrichum gloeosporioides Penz.* Muito comumente são atacadas as plantas enfraquecidas por deficiencias nutritivas e condições adversas de cultivos, bem como os frutos lesados por insetos e outros parasitas, agindo nestes casos o fungo como agente secundario. As lesões se desenvolvem mais em frutos maduros e quando o frutos novos ou ainda verdoengos já mostram ataques de antracnose será porque a doença assumiu carater mais grave por ter encontrado o parasita condições muito favoraveis.

Estudos recentes das antracnoses tropicais mostraram que a penetração do fungo nos frutos se processa quando estes são ainda novos, permanecendo em estado latente até seu crescimento e maturação, quando então se desenvolvem, manifestando-se pelas lesões caracteristicas acima descritas.

Controle: — As medidas de controle contra a antracnose são:

1) — Manutenção de bom estado de vegetação das plantas por meio de cultivos, adubações, irrigações e podas dos galhos secos onde em muitos casos podem se abrigar os parasitas.

2) — Colheita e queima dos frutos doentes que cairam no chão e nos casos mais graves tambem daqueles remanescentes na arvore e que se encontrem atacados; esta medida combate tambem as moscas das frutas, muito comum nesta planta e que facilita com suas picadas a penetração dos espóros do fungo.

3) — Evitar ferimentos das frutas durante a colheita e armazenagem, pois cada lesão constitue uma porta de entrada para os fungos desta e de outras doenças.

4) — Estabelecer um programa de pulverizações do pomar, constante de uma aplicação no inverno, após à poda dos galhos, da calda sulfo-calcica a 1/40 e duas ou tres outras pulverizações com calda bordaleza a 1 % durante a frutificação, com intervalos de 15-20 dias. Esta prática deverá prevenir o aparecimento da antracnose e terá efeito sobre outras doenças que possam ocorrer.

5) — Uma nossa observação preliminar indicou a variedade Mikado (*Diospyros kaki*) como mais resistente que outra não determinada que tem a forma alongada (hibrido de *D. kaki* x *D. virginiana*?); assim sendo Mikado, já mais comercial, devera ser de preferencia cultivada.

S. Gonçalves da Silva

CONSULTAS DO I. BIOLOGICO

Aves e pequenos animais

C. R. A. G. — *Tambaú* — **Entero-hepatite, coccidiose e vermes.** Em resposta à sua carta de 25 de março, vimos informar que recebemos o engradado que nos enviou, tendo a ave chegado morta. A autopsia revelou lesões de entero-hepatite (doença muito comum em perús), além de coccidiose e vermes (Tetrameres, verme que dá no estomago). Junto enviamos folhetos explicativos sobre essas doenças. Os sintomas que refere são os de gôgo, que possivelmente terá evoluido de maneira grave, dado o estado precario de resistencia em que se encontrava o animal. Si cria perús juntamente com as galinhas, é necessario separar imediatamente as duas criações. Os galinheiros deverão ser bem espaçosos e o terreiro em que as aves vivem, deverá ser fundamente revolvido, misturando-se à terra cal virgem, à medida que se revolve. Si possivel, passar a fazer a criação nova em lugar limpo, ainda não utilizado para criação de aves.

J. Reis

E. L. — *Mogi das Cruzes* — **Coccidiose dos coelhos?** Em resposta à sua carta de 28 de Março, ontem recebida, venho informar que muito provavelmente é a coccidiose a doença que está matando os seus coelhinhos. Entretanto, uma resposta precisa só poderá ser dada depois de examinado um animal doente ou morto. Pedimos que nos envie um animal nessas condições, o que deverá ser feito a domicilio, para rua Cesario Mota, 271.

J. Reis

A. P. T. — *Juiz de Fóra* — **Reconhecimento de portadoras de pulorose.** Em resposta à sua prezada carta de 31 do mês próximo passado, cabe-me informar que por meio do antigeno colorido ser-lhe-á perfeitamente possivel fazer as provas necessarias à eliminação de portadores de pulorose. O Instituto Biologico, para atender justamente a casos como o seu, de criadores de outros Estados, aos quais não poderiamos enviar pessoalmente nossos técnicos como fazemos para os criadores do Estado de São Paulo, com os quais colaboramos intima e diretamente em tudo quanto se refira à higiene dos aviarios e defesa da avicultura, prepara atualmente o antigeno colorido para venda, conforme poderá vêr do folheto incluso. Quando desejar encomendar o antigeno, pedimos fazê-lo com alguma antecedencia, pois o produto não é conservado em estoque, mas sim é fabricado à medida das necessidades.

J. Reis

P. B. — *São Paulo* — **Vacinação contra a bouba e tratamento da corisa e difteria.** Comunicamos que as duas aves enviadas a este Instituto para exame, e que podem ser novamente procuradas, se acham atacadas de bouba e corisa. Como medida profilatica recomendamos a vacinação sistematica de suas aves contra a bouba e nos casos já atacados, o emprego do preparado do Instituto Biologico contra a difteria e corisa. Este deve ser empregado intramuscularmente na dose de 2 cc. em dias alternados, e em geral bastam duas a três aplicações para que apareçam melhoras sensiveis. Aves já em estado adiantado da doença devem ser preferivelmente sacrificadas.

P. Nobrega

A. G. M. C. — *Itaúna* — **Combate a neurolinfomatose.** Comunicamos que as aves enviadas se achavam atacadas de neurolinfomatose. As medidas que se devem pôr em prática para combater esta doença consistem no sacrifício das aves doentes e na não utilização como reprodutores, de animais em cuja descedencia já se tenham observado casos da mesma natureza. Junto enviamos folheto explicativo onde poderá encontrar outras indicações uteis sobre a referida molestia.

P. Nobrega

J. H. — *Presidente Alves* — **A proposito do "gogo".** Contra o gogo só existe o remedio fabricado pelo Instituto Biologico sob o nome "Preparado contra o gogo". Não ha vacinas. Dada, porém, a gravidade e extensão da doença que refere como gogo, nessa localidade, seria muito interessante apurar convenientemente as causas da doença definida, variando sua causa de um lugar para outro. Sugerimos que nos envie à domicilio para rua Cesario Mota, 271, alguns pintos atacados da doença, afim de serem eles examinados cuidadosamente.

J. Reis

Bovinos

J. V. — *Torrinha* — **Medidas aconselhadas para o tratamento do chamado "curso preto".** O primeiro desarranjo intestinal do seu touro poderia talvez ter sido causado pela ingestão de forragem muito verde, muito nova o que acontece depois das primeiras chuvas e naturalmente cedeu a simples mudança de pasto; agora porém pode-se atribuir a uma enterite post-aftósa, que não é muito rara e tambem mais dificil de tratar. Aconselho em primeiro logar a administração de 15 grs. de salol misturado com uma meia garrafa de liquido quente (água, café, leite, chá) uma vez ao dia, por tres dias. A alimentação deve ser composta de capim fresco, um pouco de alfafa e um cosido de farelo (2 litros) farinha de trigo 1 quilo e farinha de linhaça 200 grs. pela manhã e pela tarde.

L. Picollo

Equinos

T. M. C. — *Corumbá* — **Suspeita de encefalomielite dos cavalos.** Acompanhada de um conhecimento correspondente ao despacho de um vidro contendo material de cérebro de um equino suspeito de encefalomielite, recebemos sua carta de 24 de março ultimo, endereçada ao Diretor do Instituto Biologico, que veiu às nossas mãos para informar. Com referencia ao assunto, devemos comunicar-lhe que o material está sendo objéto de estudos e no caso de serem alcançados resultados positivos, uma informação posterior lhe será fornecida.

V. Carneiro

M. M. — *Rio Preto* — **Tratamento da "cara inchada".** Respondendo à sua carta de 6 deste, cumpre-me informar-lhe que de acôrdo com os dizeres da mesma, deve tratar-se realmente de "cara inchada", a doença que atacou o muar de sua propriedade. Depois que essa doença toma um estado muito avançado, torna-se problematico o seu tratamento. Não obstante, aconselho a administrar diariamente ao doente, 100 gramas de farinha de osso na ração.

A alimentação deve ser abundante e bôa, e o animal deverá ser colocado em bôa pastagem. Aproveitando a oportunidade, desejava que nos enviasse para estudos, 3 litros da água usada para bebida do animal e 2 quilos de terra colhida da seguinte maneira: 1 quilo retirado da superficie do sólo do pasto e 1 quilo colhido a meio metro de profundidade do mesmo local.

J. Moreira

Suinos

A. R. S. — *Penapolis* — **Combate á gripe (pneumonia) dos leitões.** Pelos sinais descritos, chegamos à conclusão que a doença que está atacando os leitões é a *gripe*. Contra esta doença ainda não se conseguiu preparar um medicamento ou uma vacina verdadeiramente eficazes. O combate à doença póde ser feito, no entanto, com bons resultados com a aplicação das medidas que passamos a enumerar:

1) Isolamento ou melhor ainda sacrificio dos doentes e muito especialmente dos leitões mal desenvolvidos e que tossem. Estes animais são os responsaveis pelo contagio da doença aos outros leitões;
2) Manutenção das porcas de cria com os filhotes até o desmame em locais isolados e sem contáto com o resto da criação;
3) Após o desmame, isolamento ou sacrificio dos mal desenvolvidos ou que tossem, e reunião dos demais em grupos que deverão ser mantidos ainda separados dos demais até a idade de 6 (seis) meses.

Após os 6 meses os leitões já não são mais sensiveis à doença e podem então ser reunidos ao resto da criação.

P. Bueno

Doenças das plantas

I. M. e A. R. O. - *São João da Boa Vista* — F. S. J. — *Mogi Guassú* — BRUSONE do arroz.

Os materiais que recebemos por interdemio do Dr. Karl Silberschmidt e do Dr. Samuel da Silva Melo apresentavam sintomas bem caracteristicos de "brusone" (*blast* dos americanos), doença que tem sido atribuida, principalmente, ao fungo *Piricularia oryzae*, ao qual, porém, vêm sempre associados outros fungos, especialmente, dos generos *Phoma* e *Helminthosporium* que devem tambem desempenhar papel de importancia no seu desenvolvimento.

Sobre essa doença, conhecida na Italia desde 1560, sendo hoje encontrada em todas as regiões do mundo onde se cultiva o arroz, vamos transcrever, com pequenas modificações, o que temos publicado:

"A "brusone" se manifesta em qualquer fase do desenvolvimento do arroz, quer seja ele cultivado no sêco ou pelo sistema de irrigação, inclusive quando as plantinhas estão ainda muito novas, ocasionando, então, a morte das mesmas.

Nas folhas, aparecem manchas irregulares, pardacentas, alongadas no sentido das nervuras e mais visiveis na página superior.

O caráter mais grave, porem, da "brusone" é quando a *Piricularia* ataca os nós do cólmo, especialmente, o no onde se forma a panicula, produzindo, nesse ponto, a morte dos tecidos (*rotten-neck* dos americanos), o que impede o desenvolvimento normal das espigas ou, quando essas já estão formadas, provoca a sua quéda, deixando-as em parte ou totalmente inutilizadas.

As espigas atacadas ficam com as caryopses (graos) atrofiadas ou completamente vazias (chôchas). Enfim, toda a planta se apresenta amarelada, tomando o arrozal o aspéto de uma maturação precoce.

Tratamento: — A experiencia tem provado que os adubos azotados, as mudanças bruscas na temperatura do ar ou da água empregada na irrigaçao favorecem o aparecimento da "brusone", sendo tambem a doença mais frequente nos arrozais mal arejados e pouco banhados pelo sol.

Portanto, antes de tudo, será preciso que os arrozais fiquem nas condições que lhes são mais favoraveis, procurando-se, por outro lado, além da pratica da rotação, substituir as adubações azotadas por adubações mais ricas em fósforo.

E, como vem se fazendo hoje, com muito bom resultado, no Japão, na Italia,

nos Estados Unidos e em outros países, deve-se cultivar, de preferência, as variedades que se mostram mais resistentes a essa doença.

Será, pois, de todo o interesse que o lavrador se ponha em contato com o Serviço de Defesa do Instituto Agronômico de Campinas, que poderá orientá-lo na escolha dessas variedades.

Terminada a colheita, para combater os focos de novas infecções, todos os restos de cultura porventura ali deixados pelo fogo. Aconselha-se também a destruição de todos os grandes montes de folhagem que podem servir de hospedes a *Phytophthora* e a outros fungos parasitas de arroz.

Como complemento destas indicações, julgamos também de utilidade chamar a atenção de lavradores para alguns resultados a que chegaram Perseval e colaboradores, que vimos de citar, e bem recomendado trabalho — "Contribuição para o conhecimento da moléstia do arroz" — publicado, em Setembro de 1939, pela Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul.

Aos fatos referidos — "baseados nesses fatos, nossos conselhos aos plantadores são: não só de tratarem as pontas sementes e aplicarem todas aquelas medidas culturais que recomendam para um fortalecimento das plantas, inclusive a cura das sementes".

Para esse tratamento as sementes, após terem realizado boas e cuidadosas experiências com fungicidas, nos informaram que a melhor atuação desse produto é por via úmida e pelo processo que nos denominam de "cura rapida". Isto é, as sementes são submetidas a um banho rapido numa solução de 2,5 % de fungicida. Para cada grupo, separados mais ou menos idênticos, fazendo a desinfecção ao mesmo tempo de arroz com o mesmo produto em solução mais ou menos concentrada, de 0,125 % a mais, neste caso, as sementes estiveram mergulhadas durante 5 e 10 horas. Em ambos os processos, eles também verificaram que o produto usado não só não prejudicou como até favoreceu o bom desenvolvimento das plantinhas.

R. Drummond-Gonçalves

F. P. — São Paulo — MÍLDIO e MANCHA DAS FOLHAS da **batatinha.**

O material mandado às vezes mais já bastante estragado para que observassemos outras doenças. Constatamos a presença de *Phytophthora infestans* e de *Alternaria solani*, fungos causadores do "míldio" ou de manchas das folhas; o "míldio" constitue uma das mais serias doenças da batatinha e as "manchas de *Alternaria*" podem ser igualmente bastante prejudiciais.

O controle da primeira doença é conseguido com pulverisações de calda bordaleza a 1 %, que impedem que o fungo se estabeleça na planta. Estas pulverizações são, porém, muito menos eficientes quando os tecidos já estão atacados; daí a necessidade de se pulverizar cedo (quando as plantas alcancem 10-15 cms. de altura) e repetir o tratamento cada 15-20 dias afim de proteger a brotação nova e impedir o enfraquecimento das anteriores quando lavadas pelas chuvas.

O comunicante informa haver feito tres pulverizações sem indicar a época das mesmas. Acreditamos que elas foram iniciadas tardiamente e daí o insucesso; neste caso, para impedir maiores estragos, é recomendavel prosseguir o tratamento, evidentemente ainda assim a propagação da doença e evitando maiores perdas.

S. Gonçalves da Silva

R. F. — Capital — SARNA COMUM e PODRIDÃO (*ACTINOMYCES*) da **batatinha.**

A "sarna comum" é causada por *Actinomyces scabies*. A aspereza da casca dos tubérculos, que parece coberta de maiores ou menores escamas sêcas, é o caracteristico desta doença, capaz de prejudicar muito a aparencia do produto, causando sua menor colação no mercado. Estragos diretos propriamente ditos não existem porque as lesões são superficiais e não atingem a parte suculenta do

tuberculo, para seu consumo porem perde-se uma parte porquanto uma casca mais espessa necessita ser retirada por ser mais dificil o descascamento.

Controle: *a*) — Rotação de culturas durante dois a tres anos para eliminar do campo, por falta de hospedeiro, o causador da doença.

b) — O tratamento das sementes antes do plantio é recomendavel e poderá ser feito com sublimado corrosivo a 1°/$_{00}$ (1 quilo para 1.000 litros de água) durante 1 ½ a 2 horas, ou então com formol comercial (1 litro para 240 litros de água) durante 2 horas, tendo-se o cuidado de reforçar a solução após cada tres partidas tratadas e deixando que os tuberculos se sequem à sombra antes do plantio.

c) — A correção do solo com enxofre muito recomendada em outras partes, é pouco praticada entre nós e constitue uma medida eficiente de combate.

Verificamos ainda uma podridão causada por *Fusarium* sp. As pontas dos tuberculos quando feridas ou esmagadas na colheita e transporte, em pouco tempo ficam um tanto rugosas e apodrecem, cobrindo-se de uma vegetação branca, constante de micelio e esporos do fungo.

Controle: *a*) — Cuidados na colheta, transporte e armazenamento afim de não ferir os tuberculos: cada ferida é uma porta de entrada aos patogenos.

b) — A desinfestação do local de armazenagem com sulfato de cobre a 2 % (pulverizando as paredes e o piso), a manutenção de bôa ventilação e temperatura fresca impedem o desenvolvimento do *Fusarium* e de outros fungos de podridões.

c) — Não devem ser aproveitados para plantio os tuberculos com podridões, por menores que sejam elas, evitando-se com isto mais falhas no campo e maior infestação do terreno.

S. Gonçalves da Silva

E. P. B. — *Piedade* — MANCHA DAS FOLHAS (*MACROSPORIUM*) da cebola.

O material de cebola que recebemos já estava bastante prejudicado quando nos chegou às mãos, devido ao aparecimento de fungos causadores dos bolores comuns. Entretanto ainda pudemos observar frutificação abundante, sôbre as folhas, de um fungo do gênero *Macrosporium*, talvez *M. parasiticum*, que é um patógeno muito comum entre nós e produz umas manchinhas claras nas folhas.

S. C. Arruda

I. B. — *Cotia* — PODRIDÃO AMARGA da maçã.

Vêr o que publicamos no vol. III, (1937) p. 113, desta Revista.

J. P. C. — *Santo André* — PODRIDÃO DAS RAIZES (*ROSELLINIA*) da mandioca.

O material enviado apresentava sintomas bem tipicos de "podridão das raizes", doença produzida por fungos do gênero *Rosellinia* e denominada, muitas vezes, "saporema de fibra", principalmente, pelos lavradores de Ubatuba e de outras localidades do litoral.

Os fungos do gênero *Rosellinia* vivem comumente sôbre tócos e outros restos de plantas em decomposição no terreno, deles passando a atacar as raizes das plantas cultivadas, especialmente, por meio das *rizomórfas* ou filamentos escuros formados pelas hifas do micelio, que avançam, pelo sólo, a varios metros de distancia e que podem ser observados, mesmo à vista desarmada, nas plantas atacadas.

No mandiocal, percebe-se facilmente o ataque da *Rosellinia*, por uma mancha ou reboleira, onde os pés de mandioca, além de perderem a sua côr verde normal, começam francamente a definhar. Arrancando-se um desses pés e cortando-se as raizes em sentido longitudinal, nota-se que elas apresentam estrias

pretas, bem caracteristicas, estrias essas que são constituidas pelas proprias *rizomórfas*.

Os lavradores, ao arrancarem a mandioca, vendo as raizes já pôdres ou muito alteradas, não têm o cuidado de remove-las nem de suprimir os tócos que serviram de fócos de infecção, afim de deixar o terreno bem limpo, e, dessa fórma, permitem que a *Rosellinia* venha a atacar as novas plantações que nele fôrem feitas.

Meios de combate — Portanto, pelo que acabamos de expôr, vê-se a necessidade de se efetuar o destocamento e a limpeza geral do terreno, antes de se iniciar qualquer plantação. E, no mandiocal já formado, logo que fôr notada a presença da *Rosellinia*, será preciso arrancar e destruir pelo fogo, evitando que fiquem no terreno restos das plantas doentes, não somente, os pés visivelmente atacados, mas tambem, os que se acham proximos a esses, afim de impedir a passagem do fungo para os pés ainda não contaminados.

Favorecem o desenvolvimento desses fungos os sólos muito compactos, assim como, o excesso de sombra e de humidade, iniciando eles o seu ataque, quasi sempre, pelas feridas produzidas por vermes, larvas de insétos, pelos proprios instrumentos culturais, etc.

R. Drummond-Gonçalves

R. C. B. — *Mandurí* — BACTERIOSE da **mandioca.**

Vêr o que publicamos no vol. V, (1939) p. 117, desta Revista.

P. M. — *Campinas* — OIDIO e MANCHA NEGRA da **roseira.**

O material recebido apresenta ataques intensos do "oidio" ou "branco da roseira", causado pelo fungo *Sphaerotheca pannosa* que se manifesta, no inicio, pela presença de uma especie de pó branco o qual não é mais do que, as cadeias de esporos hialinos, orgãos estes, que passando de uma folha a outra e de planta a planta, propagam o fungo, *ipso facto*, a doença.

Com o tempo, este pó esbranquiçado vai escurecendo e formando, principalmente, na página inferior das folhas, manchas de côr marron, cujo tom vai escurecendo conforme se observa do material agora examinado.

Encontrei ainda a "mancha preta" da roseira, doença devida tambem a um fungo, o *Diplocarpon rosae*, caracterizada por manchas mais ou menos circulares, às vezes confluentes e que determina uma grande quéda de folhas desta planta.

Tratamento: Indico as medidas abaixo, aconselhadas por esta Secção.

"Como os "oidios" que atacam outras plantas, tambem o da roseira deve ser combatido por meio do enxofre, fazendo-se o polvilhamento sómente com enxofre ou, melhor ainda, com uma mistura bem homogenea de nove partes de enxofre para uma parte de arseniato de chumbo, mistura essa muito indicada tambem para se combater outras doenças e pragas da roseira, especialmente, a "mancha preta" produzida pelo fungo *Diplocarpon rosae*, e podendo, com vantagem, substituir as pulverizações de calda bordaleza, principalmente, no periodo da nova vegetação, afim de evitar que as folhas venham a ficar manchadas com o emprego desse fungicida.

Quanto mais fino fôr o enxofre, melhor será o resultado obtido.

Entretanto, o polvilhamento ou as pulverizações não dispensam as seguintes praticas:

a) — Colher e *destruir pelo fogo* todas as folhas manchadas ainda presas aos galhos, assim como, as que já tiverem caido no chão, para suprimir, o mais possivel, os fócos de novas infecções.

b) — Não plantar as roseiras muito junto e poda-las de forma a ficarem bem ventiladas e banhadas pelo sol, para que não haja excesso de humidade sobre as folhas, o que facilitaria o desenvolvimento desse e de outros fungos parasitas.

c) — Durante o inverno, depois da póda, fazer a caiação dos troncos com a pasta bordaleza.

d) — Dar às roseiras os tratos culturais e as adubações necessarias.

Na falta de uma polvilhadeira, para se fazer o enxoframento, pode-se lançar mão de um saquinho de pano amarrado á ponta de uma vara."

J. G. Carneiro

Pragas das plantas

B. O. — *Passo Fundo* (*Rio Grande do Sul*) — Combate às MOSCAS DAS FRUTAS.

Vêr o que publicamos no vol. II (1936), p. 351, desta Revista.

F. G. F. — *Capital* — Combate aos "TATUZINHOS" (*ONISCIDAE*) dos jardins.

Varios são os processos de se combater os "Tatuzinhos" dos jardins. Estes animais não tem vida subterranea; moram na superficie do solo, procurando os lugares escuros e humidos, e toda sorte de objetos que lhes possam dar agasalho. Assim, valendo-nos desse modo de vida do animal, podemos lançar mão de certos artificios para o seu exterminio: Panos humidos, cascas de batatas ou chuchús cortados ao meio, colocados nos canteiros e protegidos por uma cobertura de palha ou qualquer outro anteparo, em pouco tempo se acham repletos de tatuzinhos que, periodicamente, devem ser catados e colocados em uma vasilha contendo agua e creolina.

Desejando-se empregar iscas envenenadas, sem risco de causarem envenenamentos a animais domesticos, as partes de batatas ou de chuchus, ou de outro qualquer tuberculo que se deseja aplicar, podem ser pulverizados com arsenico branco.

Os "tatuzinhos", de qualquer forma, devem ser energicamente combatidos, porquanto são muito nocivos, corroem o colo e as raizes das plantas.

J. P. Fonseca

A. L. — *Litoral* — BROCA da bananeira.

Vêr o folheto n.º 91 do Instituto Biologico.

S. A. B. — *Santos* — Introdução de um parasita da BROCA da bananeira.

Com referência às sugestões no sentido de ser promovida pelo Instituto Biologico a introdução, no Brasil, do *Plaesisus javanus* Er., predador do *Cosmopolites sordidus* Germ., temos a informar que acompanhamos, atravéz da literatura entomológica, a ação daquele inseto como predador da praga referida, em todos os paises produtores de banana em que foi introduzido.

O *Plaesius javanus* é um coleóptero (da família *Histeridae*) cujos adultos e larvas depredam as larvas do "moleque" (*Cosmopolites sordidus*). Foi encontrado em Java, em 1914, por uma comissão que naquela ilha estivera com o propósito de realisar investigações sôbre a existência de inimigos naturais da Bróca da Bananeira. Foram ali observados diversos insetos (2 *Histeridae*, 1 *Staphylinidae* e 2 *Hydrophilidae*) depredadores do "moleque". Destes o *Plausius javanus* se revelou mais eficiente, sendo naquela mesma ocasião transportado às ilhas Fiji e ali aclimatado.

Posteriormente, em 1926, foi importado por Queensland e pela India; em 1934 por Uganda e em 1937 por Jamaica e Porto Rico.

Trata-se efetivamente de um inimigo natural do *Cosmopolites sordidus*, possivelmente de ação muito eficaz no combate a essa bróca e capaz de estabelecer certo equilíbrio, reduzindo os danos causados pela praga.

Infelizmente, apezar de se ter introduzido êste predador da Bróca da Bananeira em diversas regiões, os resultados de sua atuação ainda não são bem conhecidos.

Não obstante, o Instituto Biológico preocupa-se em promover a introdução dêsse benéfico inseto em nosso Estado.

J. P. Fonseca

C. B. A. — *Santos* — LESMAS da **bananeira.**

A medida de combate mais eficiênte contra êstes animais consiste na sua catação manual, recolhendo-as em uma lata contendo água com creolina.

Como medida experimental póde-se aplicar pulverizações de arseniato de chumbo na seguinte proporção:

Arseniáto de chumbo	2.400 grms.
Cal extinta	4.800 "
Água	800 litros

Prepara-se, primeiramente, um mingáu com inseticida em um pouco de água; em outra vasilha, faz-se o mesmo com a cal, empastando-a.

Juntam-se, depois, as duas pastas, adicionando-se-lhes, pouco a pouco, a água restante, até completar o volume requerido.

E' possivel que as lesmas possam ser envenenadas, se ingerirem esta substancia. A cal constitue ótimo repelente, porquanto é de ação caustica, podendo afetar o corpo desses animais e afugenta-los da planta.

J. P. Fonseca

H. F. — *Capital* — VERMINOSE da **batatinha.**

Constatamos "galhas", causadas pelo nomatoide patogenico *Heterodera marioni.* A doença se manifesta por umas pequenas elevações lisas na casca do tuberculo; cortando-se as mesmas nota-se na pôlpa uma mancha aquosa pouco profunda — nestas partes estão localizados os parasitas que provocam a formação das galhas.

Os prejuizos desta doença são expressos: em má aparencia do produto, capaz de prejudicá-lo comercialmente; em uma maior facilidade de apodrecimento dos mesmos por outros organismos; na infestação das terras que se tornam contra-indicadas para o plantio desta e de muitas outras culturas, porque o parasita permanece no campo, hospedado em plantas silvestres.

As medidas de controle são as seguintes:

a) — Não plantar tuberculos atacados pelos nematoides especialmente em terrenos onde não ocorra a doença, evitando assim infestá-los ou aumentar a infestação.

b) — Praticar a rotação de culturas por dois ou tres anos, plantando arroz, milho ou outra planta não atacada pelos nematoides.

c) — Manter o terreno livre de ervas silvestres capazes de abrigar os parasitas em suas raizes, afim de matá-los por falta de alimento.

S. G. da Silva

J. B. L. F. — *Garça* — LAGARTAS (*STENOMA*) do **cafeeiro.**

Os insetos remetidos são lagartas da mariposa do genero *Stenoma.* Esta especie vive sobre varias plantas indigenas e, acidentalmetne, passa a atacar o cafeeiro, manifestando-se, em certas zonas, com maior intensidade.

Não nos parece razoavel concluir que sejam os ataques desse inseto responsaveis diretos pelo definhamento dos cafeeiros.

J. P. Fonseca

C. C. S. — *São José do Rio Pardo* — COCHONILHA VERDE no **cafeeiro.**
Vêr o folheto n.º 90 do Instituto Biológico.

U. K. — *Capital* — COCHONILHA (*CHIONASPIS*) da **grama.**
No material de grama que nos foi remetido, observamos escamas vasias de cocideos do genero *Chionaspis.*
O amarelecimento e a sêca da grama devem ter origem na depauperação da planta, pela falta de elementos nutritivos.
Como corretivo, aconselhamos renovar o gramado, aplicando-se-lhe copiosa adubagem organica.
Não sendo possivel esta pratica, convem que a grama seja cortada renie e adubada com esterco de curral e terra peneirada, em partes iguais.

J. P. Fonseca

A. G. — *Piracicaba* — MOSCA BRANCA (*ALEYRODIDAE*) da **mandioca.**
As exsuvias observadas na página inferior das folhas da planta, são de Aleyrodideos (ninfa), provavelmente *Aleurotrixus aepim* que constitue a especie mais comumente encontrada sobre mandioca, em São Paulo.

J. P. Fonseca

R. C. B. - *Manduri* — P. V. A. - *Paulopolis* — LAGARTA "MANDAROVA" da **mandioca.**
Vêr o fasciculo 2 (fevereiro), p. 57, desta Revista.

R. C. B. — *Manduri* — BROCA (*COELOSTERNUS*) da **mandioca.**
Vêr o artigo que publicamos no fasciculo 1 (janeiro), p. 15, desta Revista.

NOTICIAS DO I. BIOLOGICO

COLABORAÇÃO AMERICANO-BRASILEIRA

O "Science Service", periodico norte-americano destinado a divulgar conhecimentos cientificos entre os milhões de leitores dos numerosos jornais dos Estados Unidos que utilisam o seu serviço, publicou em seu numero de 23 a 29 de Outubro de 1939, o seguinte artigo, de autoria do Dr. Frank Thone, que traduzimos por se relacionar com um dos técnicos do nosso Instituto:

Um "team" brasileiro-americano caça numerosas plantas

Inimigos das culturas das florestas, jardins e pomares, a maioria dos quais estavam praticando os seus maleficios à revelia do Homem, têm sido desmascarados por um "team" de cientistas brasileiro-americano composto de Dr. A. A. Bitancourt, do Instituto Biologico de São Paulo e Dra. Anna E. Jenkins, do Departamento da Agricultura dos Estados Unidos.

Esses inimigos são especies de fungos pertencentes ao pouco conhecido genero *Elsinoe*, um grupo de plantas completamente isolado e singular. Esse grupo foi muito tempo considerado insignificante, mas devido às pesquizas dos Drs. Bitancourt e Jenkins, verificou-se que ele possuia diversas ramificações, como um bando de espiões ou sabotadores internacionais.

Varias especies de *Elsinoe* foram encontradas produzindo doenças importantes de plantas economicas e ornamentais como a macieira, a pereira, o abacateiro, o amendoim, a arvore de chá, a roseira, a framboeza, a videira e o choupo. Essas doenças são conhecidas como verrugoses ou antracnoses, de acôrdo com os seus sintomas. Mostrou-se que a antracnose da videira, que ameaçou de destruição completa os vinhedos da Europa, ha cerca de duas gerações, era devida a uma especie de *Elsinoe*.

Ao todo, para mais de 100 especies do fungo foram descobertas, graças aos trabalhos dos Drs. Bitancourt e Jenkins. A descoberta de muitas delas é tão recente que não foram ainda descritas, nem receberam por enquanto uma denominação cientifica.

O Instituto Biologico tem á venda os seguintes productos:

Aborto equino, vacina — 10 cc. (10 doses)	2$000
Brucelina, para diagnostico do aborto bovino — Empolas de 10 cc. para prova intradermica (20 doses)	3$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina em pó (60 doses)	5$000
Bouba e difteria das galinhas, vacina liquida (60 doses)	5$000
Carbunculo verdadeiro, vacina — 20 cc. (10 doses)	2$000
Carbunculo, sôro precipitante para diagnostico — 2 cc.	5$000
Colera das galinhas, vacina — 10 cc. (10 doses)	2$000
Colera das galinhas, sôro — 20 cc. (10 doses preventivas)	10$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros) vacina — 5 cc. (5 doses)	1$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros), bacteriofago — 20 cc. (1 dose)	1$000
Curso branco (pneumo-enterite, tristeza dos bezerros), sôro — 20 cc.	10$000
Espiroquetose das aves, vacina — 10 cc. (10 doses)	2$000
Garrotilho (adenite equina), vacina — 10 cc. (2 doses)	2$000
Garrotilho (adenite equina), bacteriofago — 20 cc. (1 dose)	2$000
Infecções piogenicas, vacina — (injecções) — 10 cc. (10 doses)	2$000
Infecções piogenicas, pomada curativa (antivirus) — Pote de 50 cc.	3$000
Infecções em geral, Proteina injetavel — 10 cc. (1 dose)	1$000
Maleina, para diagnostico do mormo — Frasco com 2 cc. para prova oftalmica (10 doses) ou cutanea (40 doses)	5$000
Manqueira (carbunculo sintomatico), vacina — 20 cc. (10 doses)	2$000
Paratifo dos porcos (diarréa dos leitões), vacina — 10 cc. (10 doses)	2$000
Poliartrite dos potros, vacina — 10 cc. (10 doses)	2$000
Raiva, vacina — 5 cc. (1 dose para cão)	1$000
Raiva, vacina — 25 cc. (5 doses para cão ou 1 dose para bovino)	3$000
Tétano, vacina — anatoxina tetanica — 20 cc. (5 doses)	2$000
Tétano, sôro anti-tetanico — 20 cc. (10.000 unidades internacionais)	20$000
Tifo aviario, vacina — 10 cc. (10 doses)	2$000
Tuberculina, para diagnostico da tuberculose — Frasco com 2 cc. para prova oftalmica (10 doses) ou cutanea (40 doses)	5$000
Vacina B. C. G. contra a tuberculose — 10 cc. (10 doses)	5$000
Vermifugo para aves — N. 1 (purgante) - Frasco de 250 cc. (média para 12 aves)	1$000
Vermifugo para aves — N. 2 (vermifugo) - Frasco de 50 cc. (média para 12 aves)	1$500
Vermifugo contra o gôgo das galinhas — Frasco de 100 cc. (média para 100 aves)	2$000
Vermifugo para ruminantes — 1 dóse para boi (10 para carneiros ou cabras)	$500
Pó em ampolas. — 10 dóses para bois (100 para carneiros ou cabras)	4$000
Vermifugo para cavalos — Liquido (1 dose)	4$000
Vermifugo para porcos e cães - Liquido - (1 dose para porco, 2 doses para cães adultos)	1$500
Preparado contra o piolho das aves — frasco de 100 g.	8$000
Preparado contra a difteria e corisa das aves — Frasco de 20 cc. (10 doses)	1$500

Pedidos á FARMOPECUARIA LIMITADA — Rua Asdrubal Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

Inseticidas e Fungicidas

Arsenico estrangeiro	kg.	3$500
Arseniato de chumbo em pó, estrangeiro	"	6$500
Arseniato de chumbo em pasta	"	4$000
Cianureto de sodio	"	15$000
Enxofre em pó	"	1$200
Sulfato de cobre nacional	"	2$800
Sulfato de cobre estrangeiro	"	3$400
Verde Paris	"	7$500

VASILHAME: — E' cobrado a parte até 20 ou 30 quilos, conforme o ingrediente.

PEDIDOS: — As importancias correspondentes ás encomendas poderão ser enviadas em chéque ou vale postal, pagavel em São Paulo ao Tesoureiro deste Instituto — Caixa postal 2821.

Publicações do Instituto Biologico

I

Arquivos do Instituto Biologico

Publicação de caracter cientifico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais. O volume IX (1938) já está publicado.

Preço de cada volume 20$000

II

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de 4 a 200 paginas sobre os assuntos de maior interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domesticos, e aos meios eficientes para o seu combate. Algumas já estão esgotadas. Entre as que maior interesse oferecem destacamos:

Pragas do café — 1 a 21 — *Publicações sobre pragas do café e broca do café.*

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 23	Guia da Secção de Entomologia	1$000	N.º 84	O feltro dos Citrus	$200
26	Principais pragas do café	5$000	86	Abelha Irapuá	$200
45	Instruções para remessa de plantas pragejadas, etc.	$200	87	Curanjões do coqueiro	$200
48	O Curuquerê	$500	88	O pulgão branco das laranjeiras	$500
53	As manchas das laranjas	6$000	89	O pulgão lanígero das macieiras	$500
78	As pragas do algodoeiro	$500	90	A cochonilha verde dos cafeeiros	$300
80	Doenças do algodoeiro	$500	92	O pinho de S. José	$200
81	A podridão do pé das laranjeiras	1$000	93	A broca verdadeira e a falsa broca do café	$200

Doenças das aves e seu combate

N.º 49	Porque morrem os pintos	4$000	N.º 73	Empapatas das galinhas	$300
67	Diarréia branca das aves	$300	74	O Instituto Biologico e a avicultura paulista	$200

52 — Coccidiose, 54 — Coriza, 55 — Tifo aviario, 56 — Entero-hepatite dos perús, 57 — Piolhos das aves, 58 — Cholera, 59 — Espiroquetose, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Bouba das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Pavo das galinhas, 65 — Desinfecção e desinfestação dos aviarios, 66 — Sarna das aves, 68 — Hógo e Pigarro, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das galinhas, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, — cada um $200

Doenças do gado

N.º 36	Helmintoses dos porcos	$500	N.º 40	Cura branca dos bezerros	$200
37	Helmintoses dos ruminantes	$300	41	Aborto das vacas	$200
38	Helmintoses dos equideos	$300	42	Carbunculo verdadeiro	$200
39	Helmintoses dos carnivoros	$300	50	Tetano	$200
			51	Mangueira	$200

Doenças dos coelhos

N.º 75	Diarreias ou coccidiose dos coelhos	$300	N.º 77	Pasteurelose e coriza dos coelhos	$200
76	Sarna dos coelhos	$200			

Assuntos diversos

N.º 82	Temito de ujeções	1$500	N.º 85	Problemas de Defesa Sanitaria Animal	2$000
83	A luta contra as moscas	1$500			

III

Publicações Avulsas

Tratado de Doenças das Aves	(Brochura)	40$000
" " " " "	(Encadernado)	50$000

COMO SERVE AO PAIZ

O

INSTITUTO BIOLOGICO

DE SÃO PAULO

Combate as pragas
e doenças da criação e da lavoura.

Aplica as leis
de defesa sanitaria vegetal e animal em colaboração com o governo federal.

Vigia as fronteiras
e estradas para impedir a difusão das pragas e doenças.

Prepara sôros, vacinas
vermifugos e outros produtos contra as doenças dos animais.

Fiscaliza o comercio
de fungicidas e inseticidas

Protege contra doenças
a
avicultura.

Promove a destruição
de caféeiros abandonados e restos da lavoura de algodão.

Distribue a vespa da Uganda
contra a broca do café.

Expurga sacos
e outros objetos contaminados por pragas e doenças.

Orienta e controla
as medidas contra a broca do café.

Pesquiza a biologia
dos microbios, pragas, vermes, fungos nocivos à lavoura e à pecuaria,

Estuda as descobertas
que se fazem no resto do mundo aplicaveis à defesa da agricultura.

Cultiva a investigação
cientifica como base essencial da orientação de seus trabalhos.

Publica em revista
propria o resultado das investigações feitas.

Cria especialistas
em doenças e pragas de plantas e de animais.

Adestra tecnicos
para a defesa sanitaria animal e vegetal.

Aconselha aos administradores
do Estado em assuntos de defesa agricola e animal.

Auxilia como instituição
complementar o ensino universitario.

Colabora com institutos
cientificos do paiz e do extrangeiro em continua troca de material, coleções e observações.

Presta auxilio
a todas as instituições publicas no que diz respeito à defesa sanitaria da lavoura e pecuaria.

Examina plantas
e animais doentes que lhe são enviados.

Envia tecnicos
às fazendas para examinar a lavoura e a criação.

Ensina em cursos
de lavradores e criadores as bases e os processos de defesa da lavoura e da pecuaria.

Faz exames de sangue
para exclusão dos animais doentes como fócos de infeção.

Divulga em folhetos
os conhecimentos mais uteis aos agricultores.

Atende a consultas
sobre doenças e pragas de plantas e de animais.

Instrue os interessados
no tratamento dos pomares.

Experimenta plantas toxicas
para os animais.

Investiga as causas biologicas
da desvalorisação commercial das nossas bananas e laranjas.

Organisa museus
sobre as doenças e pragas da nossa agricultura.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

Instituto Biologico de São Paulo

AVENIDA CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1214 — Telefone: 7-5880

EXPEDIENTE DAS 12 ÀS 18 HORAS
AOS SABADOS DAS 9 ÀS 12 HORAS

HORAS DE AUDIENCIA DOS DIRETORES

Diretor-Superintendente: Prof. H. da Rocha Lima - das 16 às 17 horas.

Sub-Diretores:

Divisão Vegetal: A. A. Bitancourt - das 16 ás 18 horas.

Divisão animal: Dr. Celso Rodrigues, substituto - das 14 ás 16 horas.

Administração: Leão Machado, substituto - das 14 às 18 horas.

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondencia: CAIXA POSTAL 2821 (preferivel a qualquer indicação de rua)

Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214 — Tel.: 7-5880.

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Peçam a lista de preços.

VENDA DE FUNGICIDAS E INSETICIDAS

Por carta: Caixa postal 2821.

Pessoalmente — *Capital*:

Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1214.

Campinas:

Rua Ferreira Penteado, 29 - das 8 ás 18 horas.

Baurú:

Rua 13 de Maio.

Peçam a lista de preços.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA

(Distribuição gratis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone ou por correspondencia.

PAGAMENTOS: Todos os pagamentos de fungicidas e inseticidas, e publicações devem ser efetuados *adeantadamente* por meio de cheques ou vales postais pagaveis em São Paulo ao Tesoureiro do Instituto. As publicações poderão ser igualmente adquiridas mediante a remessa previa da quantia equivalente em selos postais.

Typ. "Rossolillo" - Rua Asdrubal do Nascimento, 395 - S. Paulo